

(19)



KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020000052144 A

(43)Date of publication of application: 16.08.2000

(21)Application number: 1019990003046

(22)Date of filing: 30.01.1999

(71)Applicant:

SAMSUNG ELECTRONICS
CO., LTD.

(72)Inventor:

CHOI, TAE YEONG

(51)Int. Cl.

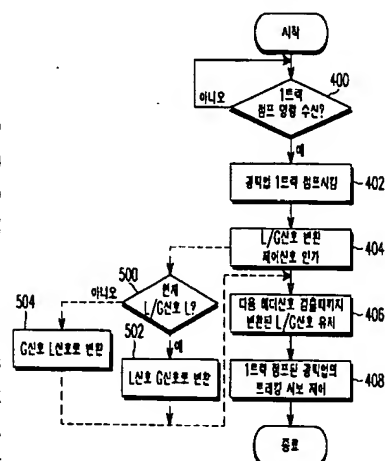
G11B 7/09

(54) DVD-RAM DISK CAPABLE OF TRACKING SERVO CONTROLLING OF ODD TRACK JUMP

(57) Abstract:

PURPOSE: A DVD-RAM disk capable of tracking servo controlling of an odd track jump is provided to perform an accurate track jumping even in jumping from a current track to an odd number of track by inverting a land/groove signal and maintaining it until the next header signal is inputted.

CONSTITUTION: It is checked whether one track jump command is received(400). In case that one-track jump command is received, one track is jumped from the current reproducing track (402). A land/groove converted control signal is applied(404). A converted land/groove signal is maintained until the next header signal is detected(406). A tracking servo controlling of an optical pick-up is performed from the current track that has been one track jumped.



COPYRIGHT 2000 KIPO

Legal Status

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.
G11B 7/09

(11) 공개번호 특2000-0052144
(43) 공개일자 2000년08월16일

(21) 출원번호	10-1999-0003046
(22) 출원일자	1999년01월30일
(71) 출원인	삼성전자 주식회사 윤종용 경기도 수원시 팔달구 매대3동 416
(72) 발명자	최태영
(74) 대리인	경기도안양시동안구부흥동1103번지은하수백산아파트207-1104 이건주

심사청구 : 없음

(54) 홀수트랙 점프의 트래킹 서보 제어가 가능한 디브이다-램디스크

요약

가. 청구범위에 기재된 발명이 속한 기술분야

DVD-RAM디스크 재생장치의 트래킹 서보 제어장치에 관한 것이다.

나. 발명이 해결하려고 하는 기술적 과제

홀수트랙 점프의 트래킹 서보 제어가 가능한 DVD-RAM디스크 재생장치의 트래킹 서보 제어장치 및 방법을 제공한다.

다. 발명의 해결방법의 요지

본 발명은 DVD-RAM디스크 재생장치의 트래킹 서보 제어장치에 있어서, 트래킹 액츄에이터에 의해 구동되며, 상기 디스크에 기록되어 있는 정보를 광학적으로 픽업하여 전기적인 신호로 변환된 RF신호를 출력하는 광픽업과, 상기 광픽업으로부터 출력되는 상기 RF신호를 증폭하여 파형정형하고, 트래킹 에러 발생을 검출하여 출력하는 RF증폭부와, 상기 광픽업이 현재 위치한 트랙이 랜드인지 그루브인지 여부를 판별하여 이를 알리는 랜드/그루브신호 발생부와, 소정의 제어에 따라 상기 랜드/그루브신호 발생부로부터 출력되는 랜드/그루브 신호를 반전시키는 랜드/그루브신호 변환부와, 상기 트래킹 액츄에이터를 구동시키는 구동부와, 사용자로부터의 홀수트랙 점프 요구 입력에 응답하여 트랙점프를 위한 제어신호를 출력하는 마이컴과, 상기 마이컴으로부터 상기 트랙점프를 위한 제어신호 입력시 상기 랜드/그루브신호 변환부를 제어하여 현재 트랙의 랜드/그루브신호를 다음 헤더신호의 입력시까지 유지시키며, 상기 구동부를 제어하여 상기 광픽업을 트랙점프가 요구된 트랙으로 이동시키고 상기 광픽업의 출력으로부터 트래킹 에러를 검출하여 이를 보상하는 트래킹 서보 제어를 수행하는 트래킹 서보 신호처리부를 포함하여 구성함을 특징으로 한다.

라. 발명의 중요한 용도

DVD-RAM디스크 재생장치의 트래킹 서보 제어장치에 이용한다.

도표도

도1

색인어

광디스크, 트래킹 서보

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 통상적인 DVD-RAM디스크 재생장치의 트래킹 서보 제어장치의 블록 구성도,

도 2는 종래 내주방향 1트랙 점프시 디스크 상에서의 트래킹 서보 제어의 일예를 도시한 도면,

도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 DVD-RAM디스크 재생장치의 트래킹 서보 제어장치의 블록 구성도,

도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 내주방향 1트랙 점프시 디스크상에서의 트래킹 서보 제어의 일예를 도시한 도면,

도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 트래킹 서보 제어장치에서 내주방향 1트랙 점프시의 동작 파형도,

도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 내주방향 1트랙 점프시 디스크상에서의 트래킹 서보 제어의 일예를 도시한 도면.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 DVD-RAM(Digital Versatile Disk-Random Access Memory)디스크 재생장치에 관한 것으로, 특히 DVD-RAM디스크 재생장치의 트래킹 서보(Tracking servo) 제어장치에 관한 것이다.

일반적으로 DVD-RAM디스크 재생장치에 있어서 디스크상의 트랙에 기록되어 있는 정보는 광픽업에 의해 픽업됨으로써 재생되어진다. 이러한 광픽업을 디스크상에서 이동시켜 목표 트랙에 위치시키고 해당 트랙을 추종하도록 하는 것은 트래킹 서보 제어장치에 의해 이루어진다.

도 1은 상기한 종래 트래킹 서보 제어장치의 개략적인 블록 구성을 도시한 것이다. 상기 도 1을 참조하면, 트래킹 서보 제어장치는 광픽업(100)과 RF증폭부(102)와 랜드/그루브(Land/Groove: 이하 'L/G'라 함) 신호 발생부(104)와 트래킹 서보 신호처리부(Tracking servo digital signal processor)(106)와 구동부(108)와 마이컴(Micom)(110) 등으로 구성된다. 광픽업(100)은 디스크(112)에 기록되어 있는 정보를 광학적으로 픽업하여 전기적인 신호로 변환된 RF신호를 발생하여 RF증폭부(102)로 출력한다. 이러한 광픽업(100)은 트래킹 서보를 위한 트래킹 액추에이터(Tracking actuator)에 의해 구동된다. 트래킹 서보 신호처리부(106)는 마이컴(110)의 제어에 따라 구동부(108)를 통해 광픽업(100)의 액추에이터를 구동시켜 광픽업(100)을 디스크(112)상에서 이동시킨다. 이때 트래킹 서보 신호처리부(106)는 광픽업(100)의 출력으로부터 트래킹 에러를 검출하고 보상하며, 그에 따른 트래킹 에러 출력을 발생한다. 이러한 트래킹 에러 출력에 따라 구동부(108)에서 광픽업(100)을 구동시킨다. RF증폭부(102)는 광픽업(100)으로부터 인가되는 RF신호를 증폭하고 파형정형하여 트래킹 서보 신호처리부(106)에 인가하며, 트래킹 서보를 위한 신호를 발생하여 인가한다. L/G신호 발생부(104)는 현재 광픽업(100)이 위치한 트랙이 랜드인지 그루브인지를 판별하여 이를 트래킹 서보 신호처리부(106)로 알린다.

그런데 상기 DVD-RAM디스크 재생장치는 DVD-RAM디스크를 재생시 필요에 따라 트랙을 점프해야 하는 경우가 발생한다. 이때 특히, 상기 DVD-RAM디스크는 랜드와 그루브에 모두 데이터가 저장되어 있기 때문에 현재 트랙에 바로 인접한 트랙이나, 현재 트랙으로부터 홀수번째 트랙으로 점프해야 하는 경우 상기 종래 트래킹 서보 제어장치는 트랙 점프(Track Jump)후에 사용되는 L/G신호를 다음 헤더(Header)신호를 검출하기 전까지는 트랙 점프 이전에 결정된 L/G신호를 그대로 유지하게 되는데 이 L/G신호를 기준으로 트래킹 서보를 제어할 경우 다시 이전의 트랙으로 되돌아가거나, 한 트랙을 더 가게되는 현상이 발생된다.

따라서 1트랙 점프를 수행하기 위해 종래에는 도 2에 도시된 바와 같이 만일 외주방향으로 1트랙 다음의 정보를 읽기 위해서는 디스크가 1회전하여 자연히 다음트랙으로 이동하기를 기다리거나 또는 내주방향으로 1트랙 이전의 정보를 읽기 위해서는 내주방향으로 2트랙을 점프한 후, 다시 디스크가 1회전하기를 기다리는 방식을 사용하였는데 이로인해 평균 액세스(Access) 시간이 길어져서 시스템의 성능이 저하되는 원인이 되어 왔다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상술한 바와 같이 종래 DVD-RAM디스크 재생장치의 트래킹 서보 제어장치는 트랙 점프후에 사용되는 L/G신호를 다음 헤더신호를 검출하기 전까지는 트랙점프 이전의 결정된 L/G신호를 그대로 유지하기 때문에 이 신호를 기준으로 트래킹 서보를 제어할 경우 다시 이전의 트랙으로 되돌아가거나, 1트랙을 더 가게되는 문제점이 발생하였었다.

따라서 본 발명의 목적은 현재 재생중인 트랙으로부터 인접 트랙 또는 홀수번째 트랙으로 점프를 가능하도록 하여 액세스 시간을 줄일 수 있는 트래킹 서보 제어장치 및 방법을 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명은 DVD-RAM디스크 재생장치의 트래킹 서보 제어장치에 있어서, 트래킹 액추에이터에 의해 구동되며, 상기 디스크에 기록되어 있는 정보를 광학적으로 픽업하여 전기적인 신호로 변환된 RF신호를 출력하는 광픽업과, 상기 광픽업으로부터 출력되는 상기 RF신호를 증폭하여 파형정형하고, 트래킹 에러 발생을 검출하여 출력하는 RF증폭부와, 상기 광픽업이 현재 위치한 트랙이 랜드인지 그루브인지 여부를 판별하여 이를 알리는 랜드/그루브 신호 발생부와, 소정의 제어에 따라 상기 랜드/그루브 신호 발생부로부터 출력되는 랜드/그루브 신호를 반전시키는 랜드/그루브 신호 변환부와, 상기 트래킹 액추에이터를 구동시키는 구동부와, 사용자로부터의 홀수트랙 점프 요구 입력에 응답하여 트랙점프를 위한 제어신호를 출력하는 마이컴과, 상기 마이컴으로부터 상기 트랙점프를 위한 제어신호 입력시 상기 랜드/그루브 신호 변환부를 제어하여 현재 트랙의 랜드/그루브신호를 다음 헤더신호의 입력시까지 유지시키

며, 상기 구동부를 제어하여 상기 광픽업을 트랙점프가 요구된 트랙으로 이동시키고 상기 광픽업의 출력으로부터 트래킹 에러를 검출하여 이를 보상하는 트래킹 서보 제어를 수행하는 트래킹 서보 신호처리부를 포함하여 구성함을 특징으로 한다.

이하 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 하기 설명 및 첨부 도면에서 구체적인 처리 흐름과 같은 많은 특정 상세들이 본 발명의 보다 전반적인 이해를 제공하기 위해 나타나 있다. 이들 특정 상세들없이 본 발명이 실시될 수 있다는 것은 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명할 것이다. 그리고 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다.

도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 트래킹 서보 제어장치의 블록 구성도를 도시한 것이다. 상기 도 3를 참조하면, 상기 트래킹 서보 제어장치는 상기 도 1의 통상적인 트래킹 서보 제어장치의 블록 구성에 L/6신호 변환부(300)를 추가하여 구성한다. 상기 L/6신호 변환부(300)를 제외한 나머지 블록들은 상기 도 1에서 전술한 바와 같은 동일한 기능을 수행한다. 동작을 살펴보면, L/6신호 변환부(300)는 트래킹 서보 신호처리부(302)의 제어에 따라 L/6신호 발생부(104)로부터 발생되는 현재 트랙의 랜드 또는 그루브신호를 반전시킨다.

도 4는 본 발명의 실시 예에 따라 현재 재생중인 트랙의 인접 트랙 또는 홀수번째 트랙으로의 트랙점프시 트래킹 서보 신호처리부에서의 트래킹 서보 제어 흐름도를 도시한 것이다. 상기 도 4의 흐름도에 따른 동작은 상기 도 3의 트래킹 서보 신호처리부(302)에 의해 수행되도록 한다.

도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 트래킹 서보 제어장치에서의 동작 타이밍도를 도시한 것이다.

이하 상기 도 3, 도 4 및 도 5를 참조하여 본 발명의 실시 예를 상세히 설명한다. 특히 본 발명의 실시 예에서는 편의상 현재 재생중인 트랙에 대한 홀수번째 트랙으로의 점프동작중 1트랙 점프를 수행하는 것을 일례로 설명하기로 한다.

먼저 사용자에게 의해 현재 재생되고 있는 트랙의 인접트랙에 대한 재생요구가 있는 경우 마이컴(100)은 1트랙 점프 명령을 트래킹 서보 신호처리부(302)로 인가한다. 그러면 트래킹 서보 신호처리부(302)는 (400)단계에서 상기 마이컴(100)으로부터의 1트랙 점프 명령에 응답하여 (401)단계로 진행하여 구동부(108)로 상기 도 5의 (c)에서 보여지는 바와 같이 T2시점에서 트랙점프 제어신호를 인가하여 현재 재생중인 트랙에서 1트랙 점프되도록 한다. 이에 따라 도 6에 도시된 바와 같이 광픽업(100)이 현재 트랙에서 1트랙점프된 트랙으로 트랙전환이 이루어지며, 상기 트랙점프 제어신호의 인가시점 즉, 1트랙점프가 시작되는 T2시점에서 광픽업(100)으로부터 트랙에러가 상기 도 5의 (b)에서 보여지는 바와 같이 큰폭으로 증가하게 된다. 이에 트래킹 서보 신호처리부(302)는 (402)단계로 진행하여 L/6신호 변환부(300)로 L/6신호의 반전을 위한 제어신호를 인가한다. 이에 따라 상기 도 5의 (a)와 (d)에서 보여지는 바와 같이 T1시점에서 헤더신호가 입력될 때 변경된 L/6신호가 T3시점 즉, 상기 도 6에서와 같이 트랙 재인입이 시작되는 시점에서 반전되게 된다. 즉, L/6신호 변환부(300)는 (404)단계에서 현재 트랙이 랜드인지 또는 그루브인지 여부를 검사하여 현재 트랙이 랜드이면 (406)단계로 진행하여 현재 트랙을 그루브로 변환시킨다. 이와 달리 상기 (404)단계에서 현재 트랙이 그루브이면 (408)단계에서 현재 트랙을 랜드로 변환시킨다. 상기과 같이 트래킹 서보 신호처리부(302)는 L/6신호 변환부(300)를 제어하여 현재 트랙의 L/6신호를 변환하였으면, (410)단계로 진행하여 상기 도 5의 (a)에서 보여지는 바와 같이 다음 헤더신호 검출시점 T4시점까지 상기 변환된 L/6신호를 그대로 유지시킨다. 이에 트래킹 서보 신호처리부(302)는 (412)단계로 진행하여 상기 1트랙 점프된 현재 트랙에서의 트래킹 서보 제어를 수행하게 된다.

발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명은 현재 트랙의 인접트랙 또는 홀수번째 트랙으로 트랙 점프할 때 L/6신호를 반전시킨후 다음 헤더신호가 입력될 때까지 반전된 L/6신호를 유지시킴으로써 현재 트랙으로부터 홀수번째 트랙으로 점프시에도 정확한 트랙 점프가 수행되는 이점이 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

디브이디-램디스크 재생장치의 트래킹 서보 제어장치에 있어서,

트래킹 액츄에이터에 의해 구동되며, 상기 디스크에 기록되어 있는 정보를 광학적으로 픽업하여 전기적인 신호로 변환된 RF신호를 출력하는 광픽업과,

상기 광픽업으로부터 출력되는 상기 RF신호를 증폭하여 파형정형하고, 트래킹 에러 발생을 검출하여 출력하는 RF증폭부와,

상기 광픽업이 현재 위치한 트랙이 랜드인지 그루브인지 여부를 판별하여 이를 알리는 랜드/그루브신호 발생부와,

소정의 제어에 따라 상기 랜드/그루브신호 발생부로부터 출력되는 랜드/그루브 신호를 반전시키는 랜드/그루브신호 변환부와,

상기 트래킹 액츄에이터를 구동시키는 구동부와,

사용자로부터의 홀수트랙 점프 요구 입력에 응답하여 트랙점프를 위한 제어신호를 출력하는 마이컴과,

상기 마이컴으로부터 상기 트랙점프를 위한 제어신호 입력시 상기 랜드/그루브신호 변환부를 제어하여 현재 트랙의 랜드/그루브신호를 다음 헤더신호의 입력시까지 유지시키며, 상기 구동부를 제어하여 상기 광픽업을 트랙점프가 요구된 트랙으로 이동시키고 상기 광픽업의 출력으로부터 트래킹 에러를 검출하여 이

를 보상하는 트래킹 서보 제어를 수행하는 트래킹 서보 신호처리부로 이루어짐을 특징으로 하는 디브이디-램디스크 재생장치의 트래킹 서보 제어장치.

청구항 2

디브이디-램디스크 재생장치의 트래킹 서보 제어장치에서 홀수트랙 점프를 제어하는 방법에 있어서,

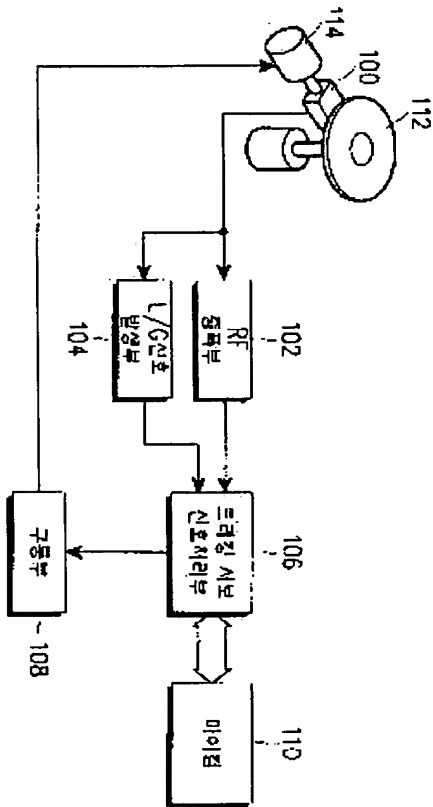
상기 디스크 재생시 홀수트랙으로의 점프 제어신호에 응답하여 현재 트랙의 랜드/그루브신호를 반전시킨 후 다음 헤더신호 입력시까지 유지시키는 과정과,

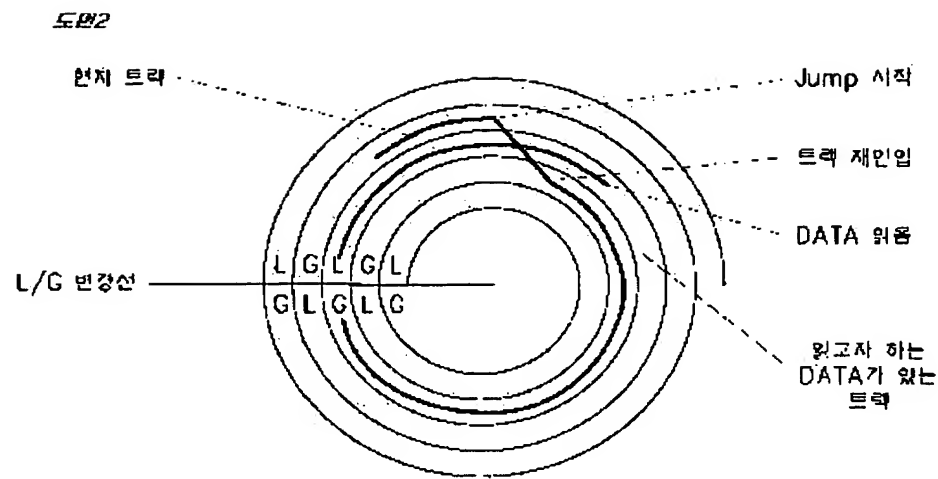
광픽업을 상기 점프요구된 홀수트랙으로 이동시키는 과정과,

상기 홀수트랙으로 이동된 광픽업의 출력으로부터 트래킹 에러를 검출하고 이를 보상하는 트래킹 서보 제어를 수행하는 과정으로 이루어짐을 특징으로 하는 디브이디-램디스크 재생장치의 트래킹 제어장치에서 홀수트랙 점프 제어방법.

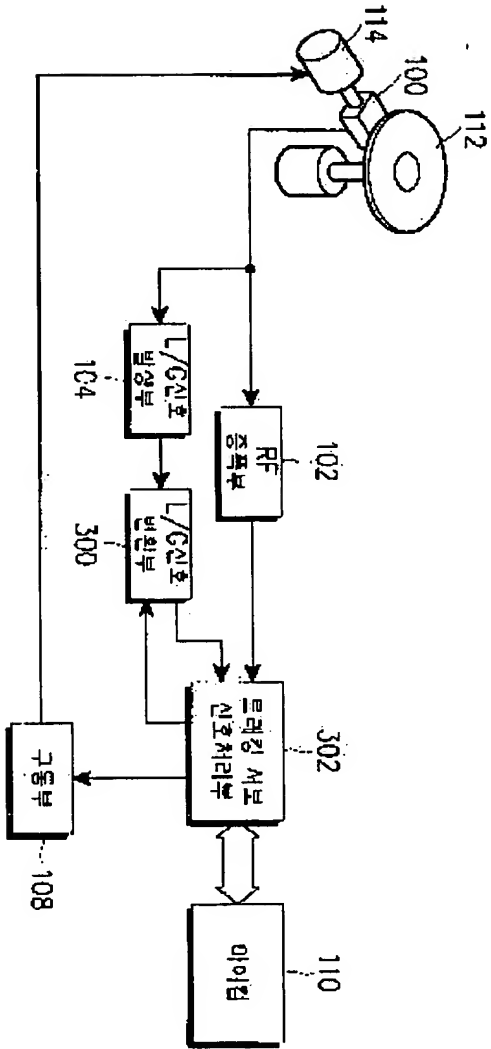
도면

도면1

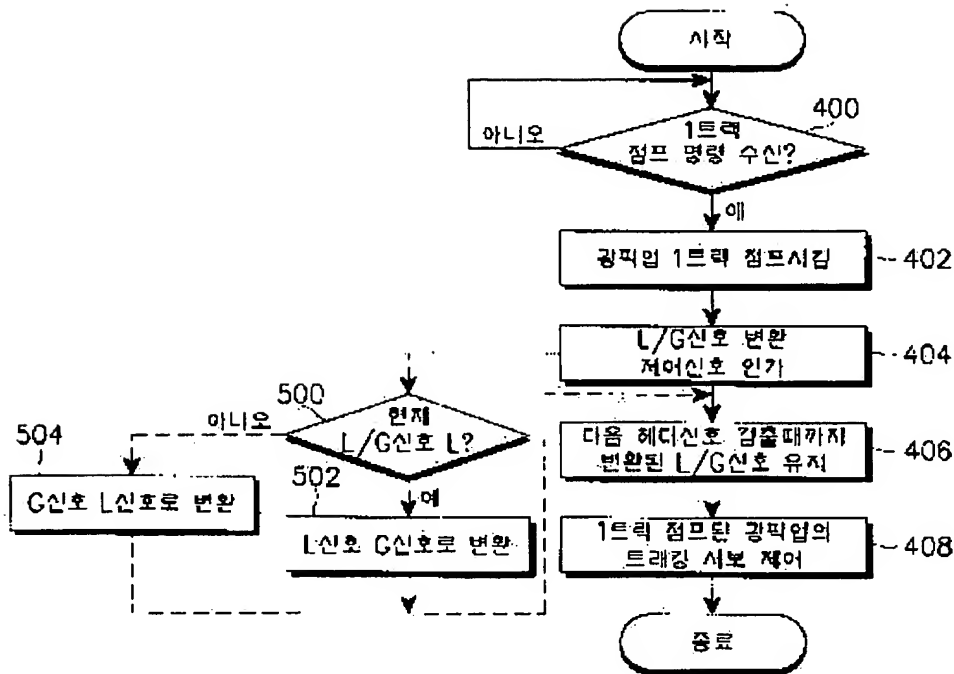




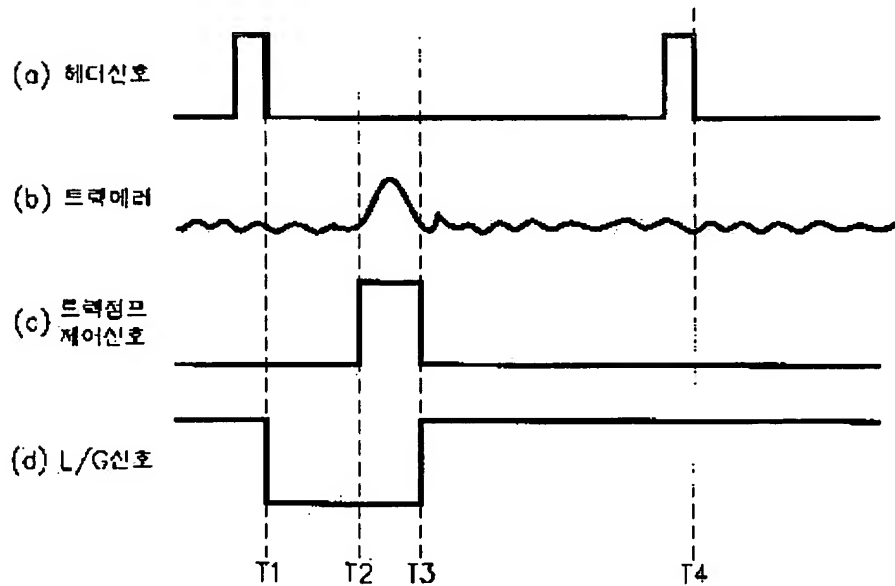
도 3

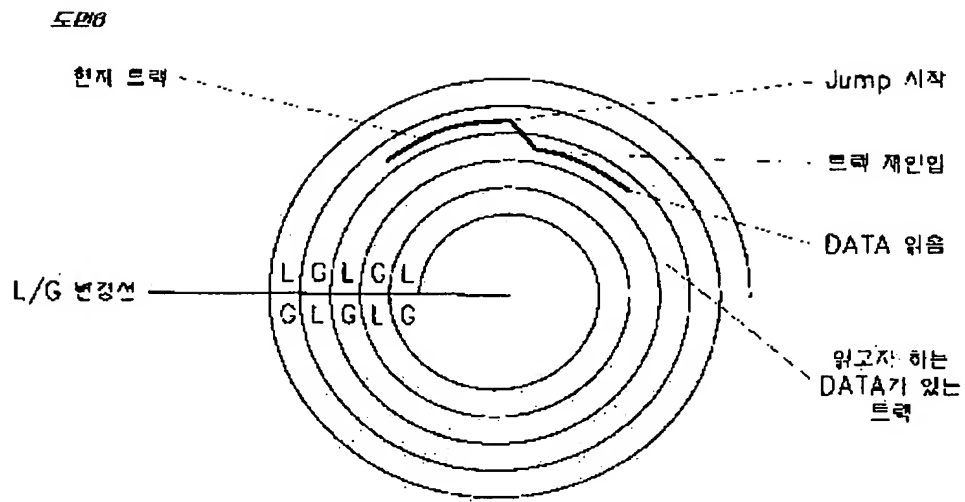


도면4



도면5





BEST AVAILABLE COPY